

“国之大家·科学家”系列

# 踏遍山河探铀人

——记铀水文地球化学专家、东华理工大学教授史维浚

本报记者 甘甜



“史老师，您瘦了！”2021年全国教书育人楷模、东华理工大学的周义朋没有想到，数月未见，老师史维浚瘦脱了相，第一眼都没认出来。让他心里既难受、又敬佩的是，两个小时的时间里，这位最近连续做了5次手术的86岁老人，一手摸着各种管子，还不忘挺直了脊背，强打精神，反复询问试验进展，并问他还能做些什么。

周义朋不忍心看到老师强撑着，伸出手去扶住他的后背，以前宽实的肩背已瘦得皮包骨头，让他忍不住落泪。

不求名、不求利，一心只扑在核事业上，史维浚作为我国铀水文地球化学的领军者，不仅开创了我国水文地球化学模式的先河，还培养了一批又一批从事铀水文地球化学研究的高层次人才，创建了我国铀水文地质学团队。如今，这个团队里相继走出了全国教书育人楷模、全国优秀教师和第二批全国高校黄大年式教师团队。

## 1 扛钻机、掘矿石，为了国家需要义无反顾

出生于上海，史维浚读中学时新中国刚刚成立。见证过时势维艰，霸权欺凌，中学一毕业，史维浚便被选拔到苏联留学，在第城矿业学院攻读水文地质工程专业。

在那里，史维浚了解到“铀”是核工业的“粮食”。而中国却是一个贫铀国家，很长一段时间内，中国为此受制于人。

1960年，史维浚学成回国，便加入核工业中南地质局309队，为国家找寻铀资源，跋山涉水、风餐露宿，一干就是20多年。

“铀矿地质工作是光荣而伟大的，但也是极度辛苦和危险的，住羊圈、扛钻机、掘矿石、吸矿粉……只要国家需要，我们就义无反顾地做好。”史维浚所在的地质队在湖南宁乡，他走遍了湖南的山山水水，找寻铀矿，编写地质报告。

1981年，史维浚作为我国铀矿领域的专家，被调入华东地质学院（东华理工大学），从事教学科研工作，没几年便成了学校铀水文地球化学、应用水文地球化学和地球化学模式学科带头人，编写出版的《铀水文地球化学原理》《应用水文地球化学》至今还是专业课教材。

“我入职学校前曾在野外地质队工作了4年，史维浚老师勉励我不断学习，考研究生。他本人也很好学，当时四五十岁还自学英语，只为了解国际最先进的技术。”说话的是史维浚的学生刘金辉，现已成了水文地球化学方向的学科带头人。

在史维浚的激励下，刘金辉在1992年考上研究生，同年，史维浚以高级访问学者的身份，到美国科罗拉多矿业学院进行为期半年的交流访问。

“科罗拉多矿业学院在资源开发、开采及利用方面的研究实力属于世界顶尖，当时我主要学习地球化学模式、核废物处置。”史维浚觉得要学的太多了，半年过后，自觉没完全掌握核心技术，他自费留下，又学习了半年。

当史维浚学成归来，时任院长李学礼想请他做学校科技科研处处长，他却一再谢绝，理由是应该把这个岗位留给年轻人。

“专心投入科研当中，只要对科研和学生成长有利的事，花再大精力他都愿意做，但涉及名利的事，他总是把自己放在最后。”刘金辉明白，史维浚对研究有极度的热情，带着学生做了很多科研项目、申请多项专利。2022年，身患重病的他，还亲自撰写了四份专利申请书；但他又不在乎名利，总是把后辈的名字放在前面。

“看着学生一个个成长起来，没有比这更让我觉得高兴的了。”史维浚认为这就够了。

## 2 退而不休、逐矿而居，破解“最难啃的硬骨头”

2001年，史维浚迎来退休，在上海和江阴的孩子们本想接老两口回老家安享晚年，可他不舍心爱的事业，依旧留在学校江西抚州的老校区内，做实验、带学生。

2002年，新疆十红滩铀矿开发遇到难题，地浸过程中出现严重的化学堵塞，先后有多批国内外专家走进这片戈壁滩，但都没能找到有效解决办法。

原来，与传统采矿不一样，铀矿地浸不需要开采矿石，而是通过注液钻孔向矿层注入试剂溶液，溶液渗流过程中将铀从矿石中溶出，再通过抽液钻孔将含铀溶液提升至地表……但当矿层地下水矿化度过高时，矿层和工艺管道会发生严重的化学堵塞，导致工艺中断，地下资源将变成“呆矿”。

彼时的十红滩铀矿，因矿化度过高，成为一个世界性难题。在李学礼和史维浚的带领下，东华理工大学科研团队毅然接下这个“难啃的硬骨头”，踏进戈壁滩。

十红滩与罗布泊核试验基地一山之隔，戈壁腹地，一年四季没有降水，寸草不生，沙尘肆虐，夏季地表温度可高达88℃，冬季则泼水成冰；每年春秋两季风沙肆虐，沙尘暴一来便遮天蔽日。

试验人员的生活条件也十分艰苦，七八个人挤住在仅几平方米的老旧宿舍里，寝车四处透风，只能用纸壳和胶带贴封，每遇风沙来袭，车内便沙尘弥漫，连睡觉都得戴上口罩。生活用水得从几十公里之外用水车运来。

为了解决十红滩铀矿开发难题，当时年近七旬的史维浚教授主动要求前往戈壁滩。由于现场条件十分艰苦，学校担心史维浚身体，只答应他在野外最多待一个星期。然而，到了戈壁滩之后，他全然“忘了”学校和团队的叮嘱，住铁皮房，吃馒头啃馕饼，和年轻人一起日夜奋战40多天，起早贪黑，直到现场试验工作全面步入正轨后，他才放心地离开戈壁滩。

周义朋起初没想到，平日在校内风度翩翩，参加学生开题报告和毕业答辩时都会特意穿上正装的史维浚，会在漫天黄沙的戈壁滩上，穿着满是泥土的工作服，和大家吃住在一起40多天。也正是史维浚教授坚持在野外现场精心指导和严格把关，工程试验才得以按预定要求顺利开展起来，为项目顺利实施和研究取得成功奠定了坚实基础。

事实上，当初团队走进戈壁滩时，并不被当时开发这个矿床的试验队看好，他们认为这些“书生”肯定吃不了这份苦，在戈壁滩待不了几天就会知难而退。没想到，这群人扎下来就不打算走了。这一扎，就是十几个春秋，为了解决复杂铀矿开采难题，团队转战天山南北，逐矿而居，史维浚每年都要在野外待上一两个月，为现场试验把脉定向。

2019年8月，82岁的史维浚结束新疆野外工作，正式道别。周义朋和旁人都看出他很伤感，都明白史维浚舍不得离开他的事业。大家宽慰他：“后面还有得做，后面的事情还多着呢，您老以后每年还回来。”

后面有没有项目做，当时大家都不清楚，但大家明白对这位老教授而言，只要有事可做，就无比开心。

## 3 住铁皮房、啃馕饼，在戈壁滩上科研攻关

作为史维浚的学生，周义朋工作到30岁才再度迈进东华理工大学攻读研究生，正是在戈壁滩上实现了从研究生到博导的转变。

他反复说起第一次跟随老师去新疆实地科考的情景。“那时候史老师已年近70，但他坚持和我们同吃同住住在野外餐车里，起得比我们早，睡得比我们晚，专注科研攻关，连续几天风沙导致物资供给不上，他就带头啃馒头。”

一个场景让他刻骨铭心：一位70岁的老教授，浑身是土，坐在地上，拿起绳子，把年轻人刚刚装好袋的沙土用麻绳扎紧……

造成十红滩铀矿地浸化学堵塞的重要原因之一，是水中钙离子很高，史维浚认为，不去钙的话会影响工艺。但很多人认为现场没有条件去钙：一没物资，四周皆是戈壁滩；二没劳动力，方圆几十公里不见人烟。

史维浚就想到利用废弃的编织袋，找来铁锹，挖沙坑、垒沙袋，组织学生花了半个多月，愣是靠大家的双手建成了满足试验要求的“去钙池”。

“大家拦着不让史老师干体力活，但他全程都没闲着，每天就坐在土堆边上，把我们填装好沙石的袋子一个个捆扎好，我们就这样一个沙袋一个沙袋地垒起去钙池的隔水墙。”周义朋佩服这位老教授，不仅佩服他对待研究严谨、较真儿的劲头，更佩服他凡事都自己带头、保持冲锋在前的姿态。

把学生放到试验现场培养，是史维浚带学生的一种方式，标准不是写论文，而是解决了哪些实际的问题。

“这些年，跟着史维浚老师走南闯北，每承担一个科研项目，他既欢喜又谨慎，欢喜的是‘马上又有一大堆事可以做了’，谨慎的是他深知每个项目都意味着未知的探索，他总是亲力亲为，如履薄冰，要我们珍惜机会，多出成果。”和史维浚共事了大半辈子，刘金辉明白，老师每次不仅要通过项目出一系列成果，还要利用这个机会培养出一批学生。

在戈壁滩的那段时间里，史维浚每天天刚蒙蒙亮就去实验室了。他先解决了现场测试分析的技术问题，又建立了一套完整的分析测试手段。

“戴着耳机，一边学习英语，一边打扫实验室，调试仪器设备，等我们起来到现场，就可以直接开始工作了。”周义朋曾多次劝他不必如此辛苦，更怕他万一有个闪失。

“我知道你们担心我的身体，你们放心，我万一有个什么闪失倒在工作岗位上，就是如我所愿。”年岁不饶人，史维浚越来越有时不我待的紧迫感。

## 4 争分夺秒、答疑解惑，让这份事业后继有人

“现在年纪这么大，说不定我哪一天说不行就不行了，趁着我现在还有用，你们要抓紧时间，现在不用，过期作废啊！”他多次叮嘱学生，即便自己有三头六臂，一个人也很难做出很大的事业，当下最重要的是抓紧时间把他掌握的这些东西传承下去，要让这份事业后继有人。

为搞清楚《铀水文地球化学原理》一书中的一些理论知识，2021年7月，在南昌校区学习的杨岚芝约了几个同学，到抚州老校区，找史维浚答疑解惑。

“每天早上8点到11点；下午2点半到5点，史老师把他家的客厅当成讲坛，给我们上了十几天的课。”杨岚芝每天一大早到史维浚家中，发现他已经用精致的果盘装好水果，用有印花的咖啡杯泡好咖啡，大家边吃边聊，时间很快就过去了。

除了给学生上课，早已年过八旬的史维浚每天都会到实验室转转。通往实验室的是一段坑坑洼洼的老路，有时路灯都不亮。实验室在四、五层，史维浚每天都会出现在楼梯上，有时候会在爬楼梯途中歇一会儿……

“史老师，路不好走，实验室又这么高，您不用每天来，我们可以三四天跟您汇报一次，或者出了成果再去找您。”学生总是这样劝史维浚。

史维浚表面答应，但每天还是会来看，指导学生做实验，沟通一些问题，一聊到专业的知识就滔滔不绝，实验室里的学生都乐意和这位老教授打交道。

2021年11月例行体检中，史维浚被查出肺部疑似肿瘤，医生建议他到上海复查。临行前，史维浚特意交给周义朋一个移动硬盘，并嘱咐里面拷贝了他这些年整理的所有试验数据资料。不幸的是，上海复查确诊是肺部和肝部肿瘤。考虑到年事已高不适合手术，只能做药物保守治疗。今年7月，史维浚病情恶化，肺部肿瘤增大压迫胆管，他不得不再次住进医院，在不到三个月的时间里，先后做了五次手术。尽管如此，史维浚放不下的，还是实验室的工作。

即便重病在身，史维浚还是会主动联系师生，询问试验工作的进展，强调数据的可靠性，嘱咐要把把握试验的关键环节。与此同时，他还为学生修改论文，亲自动笔写研究思路，总结研究成果。史维浚一直与周义朋保持微信联系，周义朋知道老师的身体状况，总是劝他暂时放下工作安心治疗，然而两三天闲聊之后，史维浚又谈到了工作上的事情。他始终惦记的是付出多年心血的浸液新工艺的研发。在与周义朋微信交流中，史维浚这样说道：“为了我们共同的事业，我会注意身体。我向你们的事业成功的那一天。活着能为人民做些事情，真好，这是一种幸福。我们共勉！”

“今后工作很多，要实现工业化应用，还有很多工作要进一步地完成。时间不等人，因此，我们只有抓紧，才能实现奋斗目标。”最让史维浚牵挂的，还是国家的铀矿事业。

# 让科学精神之光照亮更多人

本报记者 甘甜



【记者手记】

2016年，采访首届感动江西教育年度人物宋金如教授时，我第一次听到史维浚的名字。宋教授退休30多年，每天还保持工作时的作息，不论周末和寒暑假，但她觉得没什么，因为学校有一批退而不休

的老一辈核军工人，像李学礼、史维浚，虽年过古稀，经常到新疆戈壁滩上的试验现场，一待就是几个月。那时，“史维浚”于我，只是“老一辈核军工人”的注脚。

2021年，东华理工大学周义朋教授被评为全国教书育人楷模。大夏天，我们约了一个下午的访谈。周义朋说，他并非天生能吃苦，而是在史维浚老师多年的言传身教下，想把这份家国情怀也传递给年轻人。我们本想短暂连线一下身在抚州的史维浚教授，哪知道这位老教授从访谈开始，到访谈结束，全程端坐在电脑前，并且努力参与我们

的对话。那时候，“史维浚”于我，是屏幕那头的谦逊学者，头发乌黑，西装笔挺，完全不像学生口中那位“年过八旬的老人”。

最近，我又想起了史维浚教授，但没想到的是他患了重病。近日，周义朋和刘金辉教授代表学校师生去江阴看望他，两个多小时的探访时间，这位被病痛折磨得不成样子、浑身插着管子的老教授，还不忘强打精神，反复问起试验的最新进展。

顾不上权衡，当天下午联系采访，第二天一大早便来到了学校。这是人生中少有的一个采访，没有

当事人在场。我的对面，是周义朋和刘金辉教授，以及史维浚教授的研究生。这两位教授在戈壁滩上待了十几年，都可谓是铁骨铮铮的汉子，但说起前两天的探访，还是忍不住哽咽。

两位教授对老师史维浚满怀敬佩：他认定的科研路子，闯出的领域不仅行得通，还极具科研价值；好学的他还会在即将七十之际考个驾照，会每天学习一个多小时英语，会带学生一起考英语听力，生病前还每天在朋友圈分享单词打卡。

而年轻的研究生分享的细节更是细腻可感：史维浚教授在给他们

上课前会用精致的餐具装好水果，泡好咖啡，会每天坚持去打球，家里处处挂着自己和老伴的画作。

语言是鱼宴，打捞不了真实，每个人的故事在被讲述的同时，也被二次创造，记忆本就是有所选择的。更何况考虑到史教授现在的身体状况，也没再提原本计划的远程连线。

没能面对面地采访到史维浚教授，却在他人转述中看到他身上

的光。反反复复想起现场拍摄的探访视频：那是头发花白、强打精神挺直腰背却难掩瘦小的身影。但他依旧

在发光，就像一盏灯的火焰一样，三两学生围在身边，想好好护住这盏灯火。

这是几经辗转，依旧能照亮我的光！

不忍心询问病情。只知道大风从东吹到西，从北刮到南，无视黑夜和黎明。应该好好保护灯火啊，让这精神的火光照亮更多人。

的人。